

# Biomarcadores de neuroimágenes en esquizofrenia

Alexandra Amuneke Ramírez  
Juan Diego Muñoz Triviño

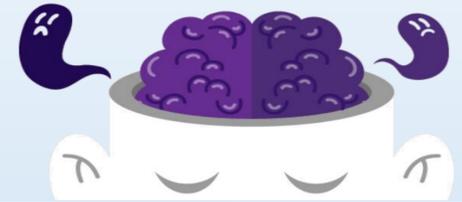
alexandra.amuneke@alumnos.upm.es  
juandiego.munoz@alumnos.upm.es

## INTRODUCCIÓN

La esquizofrenia es una enfermedad mental que afecta la forma en que una persona piensa, siente y se comporta.

En una revisión sistemática, se ha analizado una serie de biomarcadores basados en neuroimágenes, incluyendo la hiperactividad dopaminérgica, la desregulación inmunitaria, la hiperactividad del hipocampo o la desconexión del SNC, que pueden validar nuevas vías de tratamientos personalizados.

Un meta-análisis reciente ha evaluado la fiabilidad y potencial de los biomarcadores utilizando el reconocimiento de patrones multivariantes para identificar alteraciones cerebrales que diferencian a pacientes con esquizofrenia de los controles sanos.

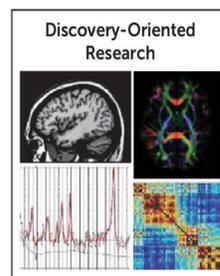


## HIPÓTESIS

- Los biomarcadores sirven para diagnosticar la esquizofrenia.
- Un enfoque multivariante en el análisis de neuroimagen aumenta la precisión del diagnóstico.
- El desarrollo de biomarcadores mejora los resultados terapéuticos de los pacientes.

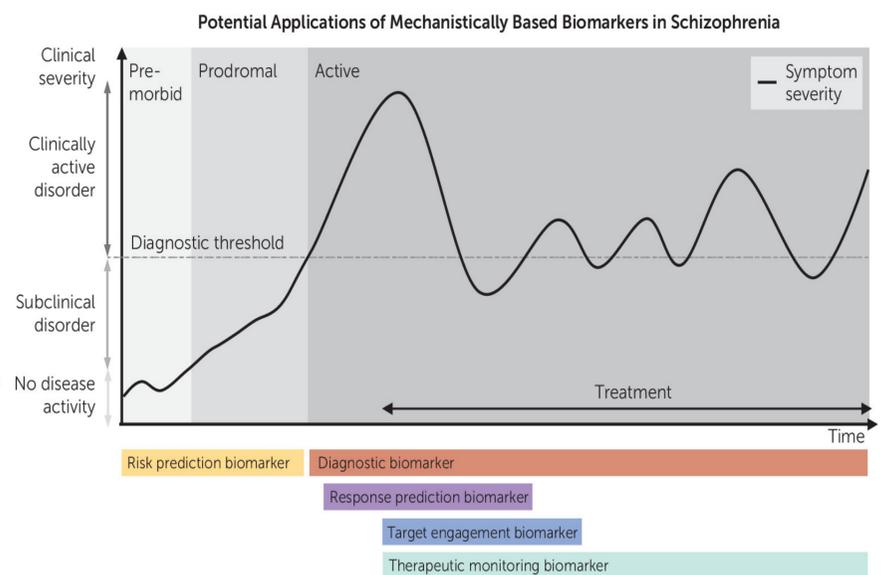
## METODOLOGÍA

La búsqueda fue realizada en bases de datos científicas. Los estudios seleccionados debían reportar modelos de clasificación multivariada que separaran pacientes con esquizofrenia de controles sanos y proporcionar medidas de rendimiento de clasificación. Los datos extraídos incluían características de la población, tipo de neuroimagen, metodología y validación. Se utilizó un modelo de regresión bivariada y efectos aleatorios para el análisis.



**Mechanistically Plausible Biomarker Targets**

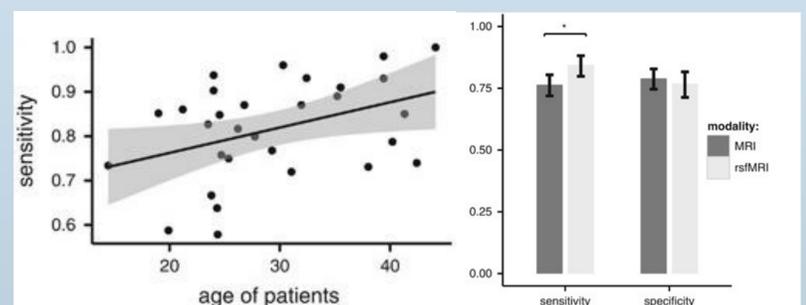
- Dopamine hyperactivity
- NMDAR hypofunction
- Hippocampal hyperactivity
- Neuroinflammation
- Dysconnectivity
- Cortical gray matter loss



## RESULTADOS

Los principales hallazgos indican que la ocupación de los receptores D2 de dopamina, la morfometría de la materia gris, los neurometabolitos glutamatérgicos y la conectividad funcional del estriado y cortical son biomarcadores útiles para predecir la respuesta al tratamiento antipsicótico.

Un meta-análisis de 38 estudios con 1602 pacientes y 1637 controles sanos mostró que los clasificadores basados en neuroimagen separaron pacientes de controles sanos con una sensibilidad y especificidad del 80.3%. Variables como la edad, el tipo de síntomas y la dosis de medicación influyen en la precisión de estos biomarcadores. Por tanto, se requieren más estudios para su validación clínica.



## CONCLUSIONES

El desarrollo de biomarcadores en neuroimagen para la esquizofrenia, aunque enfrenta desafíos, tiene un gran potencial para mejorar el diagnóstico y personalización del tratamiento.

Biomarcadores como la ocupación de receptores D2, la morfometría de materia gris y niveles de neurometabolitos glutamatérgicos han mostrado ser prometedores. No obstante, la heterogeneidad de la enfermedad, la complejidad fisiopatológica y la demostración de utilidad clínica de estos biomarcadores presentan dificultades. Es necesario un enfoque multidisciplinario y colaborativo que integre diversas modalidades de imagen y enfoques analíticos para validar clínicamente estos biomarcadores, mejorando así la precisión y utilidad clínica mediante técnicas avanzadas y estándares de informes rigurosos.

## REFERENCIAS

J. Kambeitz *et al.*, "Detecting neuroimaging biomarkers for schizophrenia: A meta-analysis of multivariate pattern recognition studies", *Neuropsychopharmacology*, vol. 40, no. 7, pp. 1742–1751, Feb. 2015, doi: 10.1038/npp.2015.22.

N. V. Kraguljac, W. M. McDonald, A. S. Widge, C. I. Rodriguez, M. Tohen, and C. B. Nemeroff, "Neuroimaging Biomarkers in Schizophrenia", *American Journal of Psychiatry*, vol. 178, no. 6, American Psychiatric Association, pp. 509–521, Jun. 01, 2021. doi: 10.1176/appi.ajp.2020.20030340.